

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA AN TOÀN THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH
HỌC PHẦN: THỰC TẬP CƠ SỞ
MÃ HỌC PHẦN: INT13147**

**BÀI THỰC HÀNH 1.4
CÀI ĐẶT LINUX SERVER VÀ CÁC DỊCH VỤ**

Sinh viên thực hiện:

B22DCAT253 Đinh Thị Thanh Tâm

Giảng viên hướng dẫn: TS. Đinh Trường Duy

HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2024-2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
CHƯƠNG 1. LÝ THUYẾT BÀI THỰC HÀNH.....	3
1.1 Mục đích.....	3
1.2 Hệ điều hành Ubuntu Server	3
1.3 Dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux.....	4
CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH	6
2.1 Chuẩn bị môi trường	6
2.2 Các bước thực hiện.....	6
2.2.1 Cài đặt Ubuntu Server trên máy ảo	6
2.2.2 Cài đặt Windows 10 trên máy ảo	6
2.2.3 Cài đặt và kiểm tra OpenSSH	7
2.2.4 Truy cập Ubuntu Server từ Windows qua SSH.....	8
2.2.5 Cài đặt và cấu hình dịch vụ chia sẻ file Samba.....	9
2.2.6 Cài đặt và cấu hình SELinux.....	11
KẾT LUẬN	13
TÀI LIỆU THAM KHẢO	13

CHƯƠNG 1. LÝ THUYẾT BÀI THỰC HÀNH

1.1 Mục đích

Rèn luyện kỹ năng cài đặt và quản trị HĐH máy chủ Linux server với các dịch vụ cơ bản

1.2 Hệ điều hành Ubuntu Server

1.2.1.1 Ubuntu Server là gì?

Ubuntu Server được biết đến là một hệ điều hành máy tính của bản phân phối Linux thông dụng

Đây được xem là một phiên bản hệ điều hành khác hẳn so với các phiên bản Ubuntu tiêu chuẩn cũ, được tạo ra nhằm hỗ trợ cho việc hoạt động của mạng lưới (network) và dịch vụ (service). Hệ điều hành được sử dụng để chạy trên các file server đơn giản vì nó đang hoạt động trong 5000 node cloud. Khác với phiên bản Desktop, phiên bản Ubuntu Server không bao gồm việc giao diện đồ họa đối với người dùng (Graphical User Interface).

1.2.1.2 Phân biệt Ubuntu Server với Ubuntu Desktop

	Ubuntu Server	Ubuntu Desktop
Giống nhau	đều là những hệ điều hành cung cấp một phần mềm mã nguồn mở tự do (FOSS) cho phép người dùng được tự do chạy, sao chép, phân phối, nghiên cứu, thay đổi và cải tiến phần mềm	
Khác nhau	Ubuntu Server không cung cấp giao diện đồ họa	Ubuntu Desktop cung cấp cho người dùng một giao diện đồ họa
	Ubuntu Server cũng cung cấp như các phiên bản tiêu chuẩn của Linux, nhưng tập trung hơn vào các yêu cầu cho servers, như tăng thêm các phần mềm máy tính cho email server, file server, web server và samba server.	Ubuntu Desktop bao gồm các ứng dụng phù hợp cho các công việc thông thường như hệ thống phần mềm văn phòng, phần mềm multimedia phục vụ nghe, nhìn, record và web browser.
	Cài đặt bản Server phải dùng một menu qui trình điều khiển.	Cài đặt Ubuntu Desktop giống như việc cài đặt phần mềm.

1.3 Dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux

1.3.1.1 File Samba là gì?

Samba là một phần mềm mã nguồn mở cho phép chia sẻ tệp tin và máy in giữa các hệ điều hành khác nhau trong cùng một mạng, đặc biệt giữa Linux và Windows. Được phát triển từ năm 1992, Samba sử dụng giao thức SMB (Server Message Block) hoặc CIFS (Common Internet File System) để cung cấp dịch vụ chia sẻ dữ liệu, quyền truy cập và các tài nguyên mạng khác.

Samba không chỉ hỗ trợ các tính năng chia sẻ tệp tin cơ bản mà còn cung cấp khả năng tích hợp hoàn hảo với hệ thống Windows. Điều này cho phép người dùng Linux hoạt động như một máy chủ tệp, máy in hoặc thậm chí một Domain Controller trong môi trường Windows. Samba cũng được sử dụng để quản lý quyền truy cập tệp tin một cách chi tiết thông qua ACL (Access Control List), bảo mật cao và khả năng mở rộng.

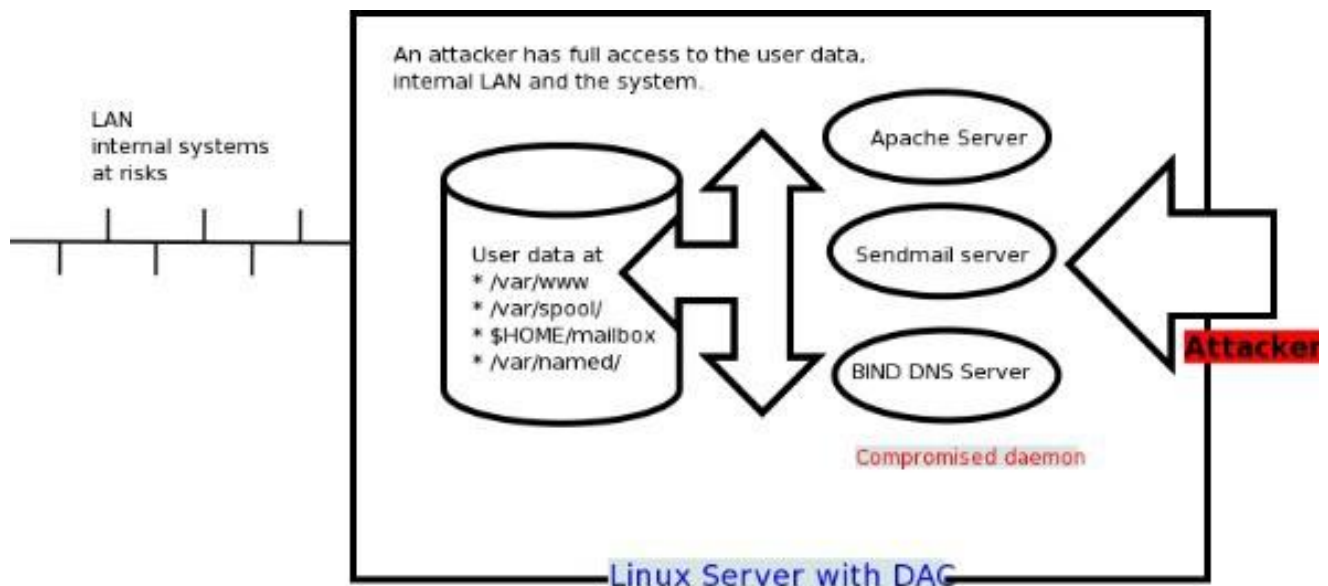
Một trong những lợi ích lớn nhất của Samba là tính tương thích và dễ sử dụng. Người dùng chỉ cần một cấu hình đơn giản để chia sẻ thư mục hoặc tài nguyên mạng. Ngoài ra, Samba còn hỗ trợ tốt trong môi trường doanh nghiệp nhờ khả năng tích hợp với Active Directory và quản lý tập trung. Với tính linh hoạt và mạnh mẽ, Samba là một giải pháp phổ biến để tạo ra một mạng nội bộ đa nền tảng hiệu quả và bảo mật.

1.3.1.2 SELinux là gì?

SELinux (Security-Enhanced Linux) là một module bảo mật thuộc kernel Linux, được thiết kế để bảo vệ server chống lại cấu hình sai và/hoặc các compromised daemons. Nó đặt các giới hạn và chỉ thị cho server và các chương trình: những file nào user có thể truy cập và những hành động nào user có thể thực hiện bằng cách đưa ra một chính sách bảo mật.

SELinux có 3 chế độ hoạt động cơ bản, trong đó Enforcing là chế độ mặc định khi cài đặt.

- Enforcing: Chế độ mặc định sẽ cho phép và thực thi chính sách bảo mật SELinux trên hệ thống, từ chối các hành động truy cập và ghi nhật ký.
- Permissive: Trong chế độ Permissive, SELinux được kích hoạt nhưng sẽ không thực thi chính sách bảo mật, chỉ cảnh báo và ghi lại các hành động. Chế độ Permissive hữu ích cho việc khắc phục sự cố SELinux.
- Disabled: SELinux bị vô hiệu hóa hoặc bị tắt đi.



- DAC là từ viết tắt của Discretionary Access Control (tạm dịch: Điều khiển truy cập tùy ý). Đây là cơ chế bảo mật OS tiêu chuẩn cho Linux, *BSD, Apple OSX và Unix. Theo DAC, mỗi tiến trình sẽ chạy dưới một user và một group. Ví dụ: httpd process hoạt động với một user và một group được liên kết gọi là apache. Httpd process có quyền truy cập vào tất cả các tệp và thư mục mà apache có thể truy cập. Nếu httpd process bị bẻ khóa, nó có thể tạo ra một số vấn đề về bảo mật. Hacked httpd process có thể truy cập, sửa đổi và phá hủy tất cả các files thuộc về người dùng apache
- MAC là từ viết tắt của Mandatory Access Control. SELinux là một thực thi của cơ chế bảo mật MAC. Nó được xây dựng trong Linux kernel và được kích hoạt mặc định trên Fedora, CentOS, RHEL và một vài bản phân phối Linux khác. SELinux cho phép quản trị viên server xác định các quyền khác nhau cho tất cả quy trình. Nó xác định cách tất cả các tiến trình có thể tương tác với các phần khác của server như:
 - Pipes
 - Files
 - Network ports
 - Sockets
 - Directories
 - Quá trình khác

CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH

2.1 Chuẩn bị môi trường

- File cài đặt Ubuntu Server định dạng ISO.
- Máy trạm Windows 10
- Phần mềm máy ảo: VMWare Workstation.

2.2 Các bước thực hiện

2.2.1 Cài đặt Ubuntu Server trên máy ảo

- Mở phần mềm máy ảo.
- Tạo một máy ảo mới, sử dụng file ISO Ubuntu Server đã chuẩn bị.
- Hoàn thành cài đặt và khởi động lại máy ảo.

```
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.0-133-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:        https://ubuntu.com/pro

System information as of Sat Mar  1 08:16:38 AM UTC 2025

System load:  3.08      Processes:           297
Usage of /:   30.9% of 9.75GB Users logged in:        0
Memory usage: 9%      IPv4 address for ens33: 192.168.197.140
Swap usage:   0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

31 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

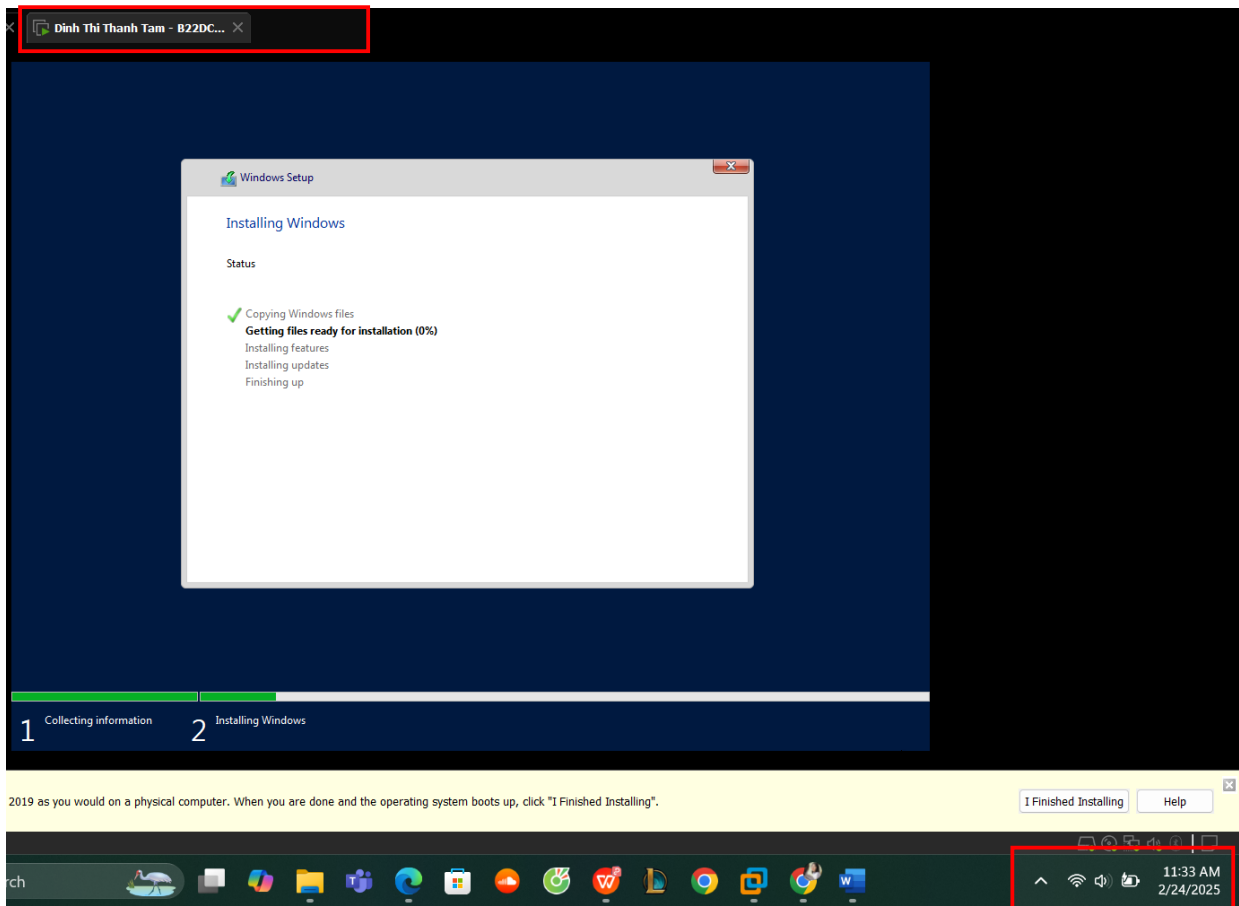
New release '24.04.2 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Sat Mar  1 06:14:40 UTC 2025 on tty1
```

- Sau khi đăng nhập, một số thông tin quan trọng:
 - IP của máy Ubuntu: 192.168.197.140 (giao diện mạng ens33)
 - Máy đang hoạt động bình thường, không có lỗi nào đáng chú ý

2.2.2 Cài đặt Windows 10 trên máy ảo

- Khởi động máy ảo và tiến hành cài đặt Windows Client, đặt tên máy là
Dinh Thi Thanh Tam – B22DCAT253



2.2.3 Cài đặt và kiểm tra OpenSSH

- Trên Ubuntu Server, cài đặt OpenSSH bằng lệnh:

sudo apt update

sudo apt install openssh-server

```
b22dcat253@tamdttb22at253:~$ sudo apt install openssh-server
[sudo] password for b22dcat253:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libwrap0 ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
Suggested packages:
  molly-guard monkeysphere ssh-askpass
The following NEW packages will be installed:
  libwrap0 ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh-import-id
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 39 not upgraded.
Need to get 799 kB of archives.
After this operation, 6,157 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

- Kiểm tra trạng thái dịch vụ SSH:

sudo systemctl status ssh

```

b22dcat253@tamdttb22at253:~$ sudo systemctl status ssh
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-03-01 06:16:42 UTC; 1min 15s ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Main PID: 2255 (sshd)
     Tasks: 1 (limit: 4519)
    Memory: 1.7M
       CPU: 89ms
    CGroup: /system.slice/ssh.service
            └─2255 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Mar 01 06:16:42 tamdttb22at253 systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
Mar 01 06:16:42 tamdttb22at253 sshd[2255]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
Mar 01 06:16:42 tamdttb22at253 sshd[2255]: Server listening on :: port 22.
Mar 01 06:16:42 tamdttb22at253 systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
b22dcat253@tamdttb22at253:~$ date
Sat Mar  1 06:18:49 AM UTC 2025
b22dcat253@tamdttb22at253:~$

```

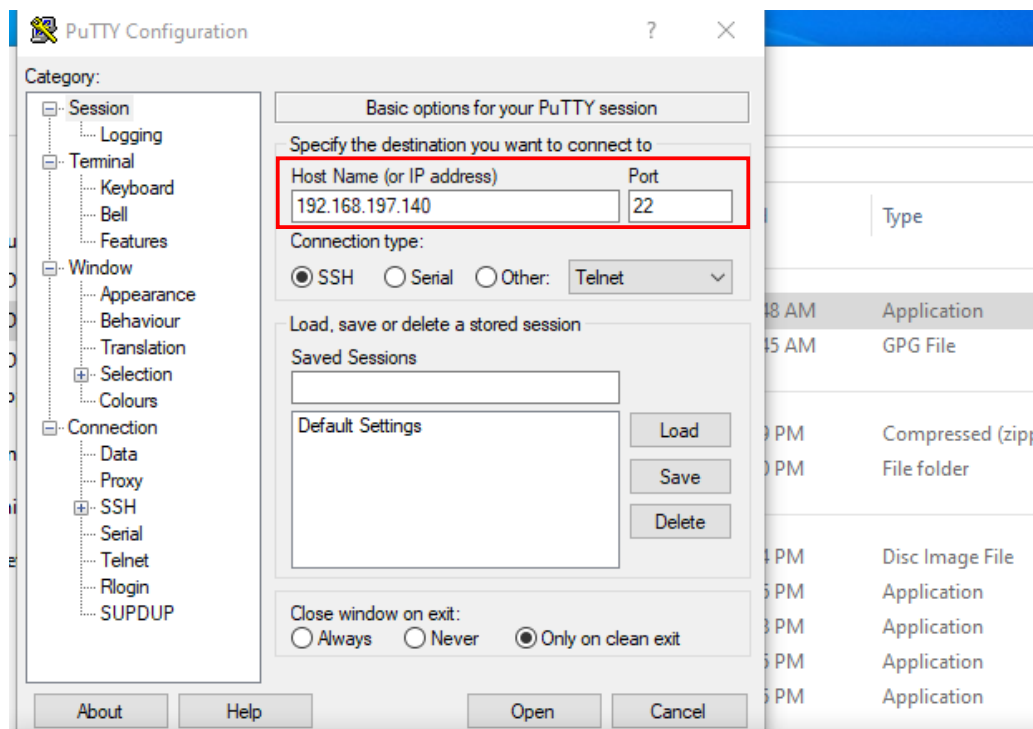
- Hiện thị trạng thái **active**: dịch vụ chạy thành công

2.2.4 Truy cập Ubuntu Server từ Windows qua SSH

- Trên máy Windows, cài đặt và mở phần mềm Putty qua đường dẫn:

<https://www.putty.org>

- Nhập địa chỉ IP của Ubuntu Server và kết nối qua SSH:



```

C:\> Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.5487]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ThanhTam- B22DCAT253>date
The current date is: Sat 03/01/2025
Enter the new date: (mm-dd-yy)

C:\Users\ThanhTam- B22DCAT253>echo "Đinh Thị Thanh Tam - B22DCAT253"
"Đinh Thị Thanh Tam - B22DCAT253"

```


- Đăng nhập bằng tài khoản đã tạo trên Ubuntu Server.

```
b22dcat253@tamdtb22at253: ~
login as: b22dcat253
b22dcat253@192.168.197.140's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.0-133-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of Sat Mar  1 08:19:33 AM UTC 2025

System load:  0.34
Usage of /:   30.9% of 9.75GB
Memory usage: 9%
Swap usage:  0%

Processes:           299
Users logged in:     1
IPv4 address for ens33: 192.168.197.140

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

31 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

New release '24.04.2 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.
```

- Kiểm tra kết nối bằng lệnh: whoami

```
b22dcat253@tamdtb22at253:~$ whoami
b22dcat253
b22dcat253@tamdtb22at253:~$
```

2.2.5 Cài đặt và cấu hình dịch vụ chia sẻ file Samba

- Trên Ubuntu Server, cài đặt Samba:

sudo apt install samba

- Sau đó kiểm tra trạng thái file Samba sau cài đặt

sudo systemctl status smbd

```
● nmbd.service - Samba NMB Daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nmbd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-02-28 04:59:43 UTC; 7min ago
     Docs: man:nmbd(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
  Main PID: 3895 (nmbd)
    Status: "nmbd: ready to serve connections..."
     Tasks: 1 (limit: 4519)
    Memory: 2.5M
       CPU: 214ms
    CGroup: /system.slice/nmbd.service
            └─3895 /usr/sbin/nmbd --foreground --no-process-group

Feb 28 04:59:43 b22dcat253 systemd[1]: Starting Samba NMB Daemon...
Feb 28 04:59:43 b22dcat253 systemd[1]: Started Samba NMB Daemon.
lines 4-39/39 (END)

b22dcat253@b22dcat253:~$
b22dcat253@b22dcat253:~$ date
Fri Feb 28 05:07:35 AM UTC 2025
b22dcat253@b22dcat253:~$
```

- Tạo user mới tamdt_at253 bằng lệnh

sudo adduser tamdt_at253

```
b22dcat253@tamdttb22at253:/$ sudo adduser tamdt_at253
Adding user `tamdt_at253' ...
Adding new group `tamdt_at253' (1002) ...
Adding new user `tamdt_at253' (1002) with group `tamdt_at253' ...
Creating home directory `/home/tamdt_at253' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for tamdt_at253
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

- Thêm user vào Samba và tạo mật khẩu

```
b22dcat253@tamdttb22at253:/$ sudo smbpasswd -a tamdt_at253
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user tamdt_at253.
```

- Tạo folder sharing_samba của user dttt_at253 để chia sẻ

```
b22dcat253@tamdttb22at253:/$ sudo mkdir -p /home/tamdt_at253/sharing_samba
b22dcat253@tamdttb22at253:/$ ls
bin  cdrom  etc  lib  lib64  lost+found  mnt  proc  run  snap  sys  usr
boot  dev  home  lib32  libx32  media  opt  root  sbin  srv  tmp  var
b22dcat253@tamdttb22at253:/$ cd /home
b22dcat253@tamdttb22at253:/home$ ls
b22dcat253  DinhThiThanhTam_B22DCAT253  tamdt_at253
b22dcat253@tamdttb22at253:/home$ _
```

- Chỉnh sửa file cấu hình Samba

sudo nano /etc/samba/smb.conf

- path = /home/tamdt_at253/sharing_samba : Chỉ định đường dẫn thực tế trên máy chủ Linux chứa thư mục chia sẻ
- valid users = tamdt_at253 :Chỉ cho phép người dùng tamdt_at253 truy cập thư mục này.
- browsable = yes: Thư mục này sẽ xuất hiện trong danh sách khi duyệt mạng.
- writeable = yes: Cho phép người dùng ghi (thêm, sửa, xóa) file trong thư mục này.
- read only = no: Tương tự writeable = yes, cho phép ghi vào thư mục.
- create mask = 0777: Mọi file được tạo ra sẽ có quyền rwxrwxrwx (đọc, ghi, thực thi với tất cả).
- directory mask = 0777: Tương tự create mask, nhưng áp dụng cho thư mục.

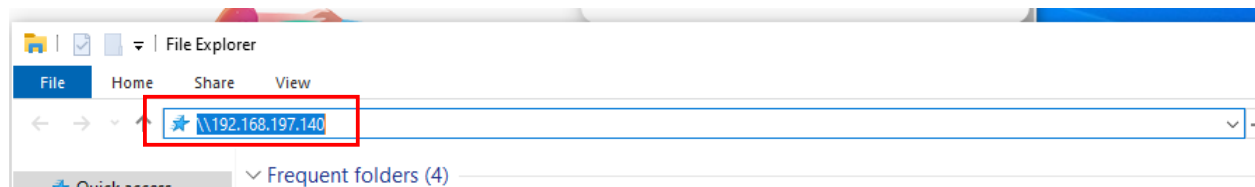
```
[sharing_samba]
path = /home/tamdtb22at253/sharing_samba
valid users = tamdtb22at253
browsable = yes
writeable = yes
read only = no
create mask = 0777
directory mask = 0777
```

Help Write Out Where Is Cut Execute Location M-U Undo
Exit Read File Replace Paste J Justify / Go To Line M-E Redo

Để lưu chỉnh sửa, nhấn ctrl x -> y -> enter

- Trên Windows 10, mở Run (Windows + R), nhập:

\\192.168.197.140\sharing_samba



Chia sẻ thành công, thanh điều hướng sẽ chuyển đến thư mục được chia sẻ

2.2.6 Cài đặt và cấu hình SELinux

- Kiểm tra trạng thái SELinux bằng lệnh:

sestatus

- SELinux status: disabled, cài đặt chưa thành công.

```
b22dcat253@tamdtb22at253:~$ sestatus
SELinux status: disabled
```

- Kích hoạt SeLinux:

sudo selinux-activate

```
b22dcat253@tamdtb22at253:~$ sudo selinux-activate
Activating SE Linux
Sourcing file '/etc/default/grub'
Sourcing file '/etc/default/grub.d/init-select.cfg'
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.15.0-133-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.15.0-133-generic
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.
Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
done
SE Linux is activated. You may need to reboot now.
b22dcat253@tamdtb22at253:~$
```

- Thêm giao thức TCP cổng 992 vào dịch vụ FTP:

```
sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 992
```

```
Last login: Sat Mar 1 14:28:47 UTC 2023 on tty1
b22dcat253@tamdttb22at253:~$ sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 992
[sudo] password for b22dcat253:
libsemanage.add_user: user sddm not in password file
b22dcat253@tamdttb22at253:~$ sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 992
ValueError: Port tcp/992 already defined
```

- Kiểm tra lại

```
semanage port -l | grep -w ftp_port_t
```

```
b22dcat253@tamdttb22at253:~$ sudo semanage port -l | grep -w ftp_port_t
ftp_port_t      tcp      992, 21, 990
ftp_port_t      udp      990
b22dcat253@tamdttb22at253:~$ _
```

➔ Thấy cổng 992 trong danh sách, đã cấu hình thành công.

KẾT LUẬN

- Cài đặt thành công Ubuntu Server
- Cài đặt và cấu hình thành công các dịch vụ như yêu cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phạm Hoàng Duy, Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2016.
- [2] Tom Carpenter, Microsoft Windows Server Operating System Essentials, Sybex, 2011.
- [3] Wale Soyinka, Linux Administration A Beginners Guide, McGraw-Hill Osborne Media, 2012.
- [4] Cài đặt và cấu hình Samba:
<https://www.computersecuritystudent.com/UNIX/UBUNTU/1204/lesson15/index.html>
- [5] SELinux
- [6] <http://www-personal.umich.edu/~cja/SEL12/lectures/sel-01-slides.pdf>
- [7] https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/8/html/using_selinux/index
- [8] <https://linoxide.com/use-semanage-command-selinux-policy/>
- [9] <https://thuegpu.vn/samba-la-gi-cai-dat-va-cau-hinh-samba-tren-ubuntu/>